

授業科目：	植物組織培養学		
科目区分：	生命科学科専門教育科目	受講者数：	3年生 96名 (2018年度)
担当者：	荻田 信二郎 (生命環境学部生命科学科/応用生命科学コース必修, 食品資源科学コース選択)		
アクティブ・ラーニングのタイプ：	行動型・参加型・複合型 (※行動型・参加型ALを組み合わせで実施)		
キーワード (具体的なAL手法等)：	コメント票, 課題調査, グループワーク, プレゼンテーション, ディスカッション, ラーニングcommons活用		

## 1. 授業の概要と目標

植物の生長や分化, 環境との関連性, 資源利用などに興味を持つ学生を対象にして, 植物の形態変化および代謝に関する基本知識を習得するとともに, 植物細胞・組織培養技術の種類と利用形態を理解することを目指す。主として対面授業, 講義形式で行う。一部は課題を設定して学生からの報告およびディスカッション形式を実施する。各回のコメント票でのやりとりを重要視している。また課題を設定してグループワーク等によって調査や討議を実施する。グループによるプレゼンテーションを実施する。

学生は次の3項目の習得を到達目標とする。

- ① 【知識・技能】植物の形態形成と代謝反応の基礎が理解できる。
- ② 【思考・判断・表現】植物細胞・組織培養技術の確立手順について自ら考えることができる。
- ③ 【主体性・協働性】植物資源の機能制御および利用について自ら調べ, 考えることができる (プレゼンを含む)。

## 2. アクティブ・ラーニング導入の具体的な流れ

○科目名 「植物組織培養学」 \*7回目ラーニングcommons活用直前のコマ

段階	指導過程・学修活動	指導上の留意点(工夫)	評価方法
導入	<p>【経緯】第1回:講義スタイルの説明と植物組織培養学の確認テストを実施している。自ら設定する課題は, テストの解答に基づいている。</p> <p>第6回までに, 植物組織培養を行う際に必要な知識の教授および, グループでの課題設定などを終えており, これまでの経緯と復習を講義冒頭に示す(10分+20分程度)</p>	<p>確認テスト中で「身の回りで資源として活用されている植物とその利用形態で, 興味深いものを一つ挙げて, その理由も簡潔に示せ」という問を設けている。その解答を集計して, 植物種とその用途別にグループ分けを実施している。これにより, 興味の近い学生同士がグループワークに取り組むことができる(この際, 所属研究室や履修コースは無関係にグループとなる)</p> <p>講義資料, 参考資料および7回目に活用する課題の取りまとめについては, 事前にポータル上にUPしておく。課題については, 初回から連動した内容で構成している)</p>	<p>各回のコメント票(50%), ディスカッションへの参加(20%), 期末試験(30%)の積極的学修状況および達成度により総得点100点満点で総合的に評価する旨, 既に説明している。</p> <p>*人数が多いので第1回目-3回目に, 良いコメントと, 改善を要するコメントの事例を用いて説明を繰り返し, 能動的に取り組むように促している。</p>

<p><b>展 開</b></p>	<p>第7回 課題の発表と解説 講義内で設定した課題について各グループ内で順次説明、ディスカッションを行う。発表に対して教員が適宜で解説することで(40分程度)、課題の共有を図る。</p>	<p>以下のように事前にポータルで掲示している。 1:自分たちがレポートの中で(確認テストの中で)選んだ植物について、具体的事例の活用まとめフォーマットに準じて簡潔にまとめ、印刷物あるいは電子ファイルとして持参してください。次回のグループワークに活用します。 *どんな組織系がその植物を資源として活用するときに大事か? *その成長や代謝物の蓄積に関係する植物成長調節物質は?  2:前回配信のスライドに関して、植物の組織形態と、植物ホルモンの作られる場所や働く場所の関係を整理する。  発展課題:ストリゴラクトン等 新規のホルモン(様)物質について学修する。)</p>	
<p><b>まとめ</b></p>	<p>本日のグループワークのとりまとめを期日までに提出すること、指示。  次回からの図書館ラーニングコモンズでは、 1:グループ毎の教員とのディスカッション(進捗とさらなる調査項目のやりとり) 2:図書館の関連文献等を積極的に活用しながらの調査となること、指示。  当日の出欠、コメント票提出、図書館活用上の注意など指示(合計20分程度)。</p>	<p>その際、同内容を掲示としてポータル配信する。  以後、ラーニングコモンズでのグループワークや進捗、新しい指示などは、グループリーダーに伝えると共に、ポータル配信を行う。</p>	<p>評価は後日行うグループ毎の発表会で行う。</p>

### 3. 成果・効果

コメント票(A4半分が1回分、両面1枚で4回分)に関しては各回の学修成果等を把握するために毎回赤ペン添削を実施し、PDFとしてアーカイブ化すると共に(採点に活用)、原本は本人に返却している。このやりとりを通じて授業の目標を積極的に達成しようとする力(能動的な学修態度)や、発問する力が身につけている様子が個々のレベルでモニターできる実感がある。また、グループで課題を設定して調査して、繰り返し内容の発表と修正を行うので、授業外学修時間の向上が見込める。

### 4. 課題

大人数科目であり指示もれ等を防ぐため、また課題提出を効率よく進めるためのポータル利用であるが、配信の遅れや学生の対応不備等(24件の発信中各回で96人中10-40人程度が掲示確認)も依然として起こりえる。講義内での注意喚起をしても、ポータル上の掲示未確認者が半数ほど存在することになり、実際とかけ離れているかどうか確かめる術が必要である。例えば自動リマインダーなど、工夫ができないか?また、グループワークへの取組みは積極的か否かが大きく分かれるところもある。研究室配属後の科目であり、必修と選択の差もあるが、知識・技能の習得以上に自ら「考える」力を養えるように講義内での課題設定で、もう少し共通課題の比率を上げるなど、さらに工夫する必要もある。